Kapitel 2:
Aufbau- und Ablauforganisation

2.1 Gängige Formen der Projektorganisation

2.2 "Klassische" Vorgehensmodelle

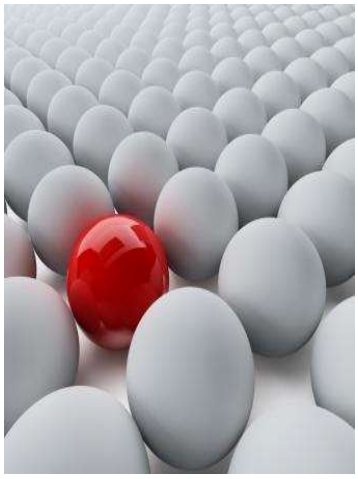
2.3 Agile Vorgehensmodelle

Ziele, Rollen, Verantwortlichkeiten

- Definition der Projektfunktionen
- Übertragung der Projektfunktionen inkl. Kompetenz und Verantwortung auf Personen oder Gremien.
- Einbettung des Projekts in die vorhandene Organisationsform

➔ **Ergebnis: Projektorganisationsplan**

- Rollen im Softwareprojekt
  - Projektleiter
  - Software-Ingenieur
  - …



Gängige Organisationen der Softwareentwicklung
Reine Projektorganisation

Merkmale	Projektorganisation und Linienorganisation stimmen überein. Die Projektmitarbeiter sind fachlich und disziplinarisch dem Projektleiter unterstellt (zumindest für die Dauer des Projekts).
Stärken	
Schwächen	

Gängige Organisationen der Softwareentwicklung
Matrixorganisation

Merkmale	Es existieren eine Linien- und eine Projektorganisation nebeneinander im Unternehmen. Die Projektmitarbeiter sind fachlich dem Projektleiter, disziplinarisch ihrem Vorgesetzten unterstellt.
Stärken	
Schwächen	

Projektinterne Organisation

Hierarchisches Team (Regelfall in großen Projekten)

- Projektmitglieder sind in Teilprojekten organisiert.
- Jedes Teilprojekt ist für bestimmte Entwicklungsarbeiten zuständig und wird von einem Mitglied der Gruppe geleitet (Gruppensprecher, Teilprojektleiter).

Egoless Programmer Team

- Technische Entscheidungen werden in der Gruppe (bis zu 10 Mitgliedern) getroffen.

Chief Programmer Team

- 3 bis 4 Projektmitglieder; Chief Programmer trifft alle technischen Entscheidungen.

Fazit

Welche Projektorganisation ist für welches Projekt geeignet?

N

Kapitel 2:
Aufbau- und Ablauforganisation

2.1 Gängige Formen der Projektorganisation

2.2 "Klassische" Vorgehensmodelle

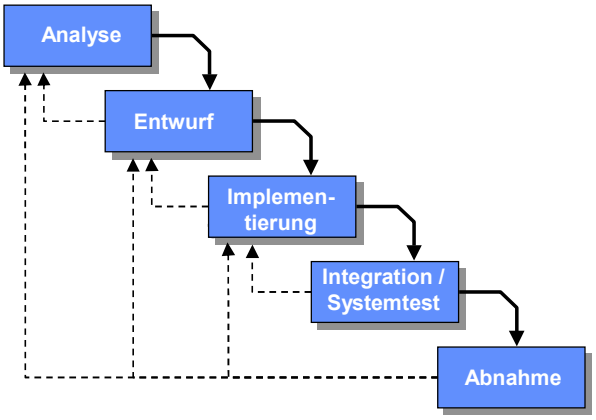
2.3 Agile Vorgehensmodelle

Prozessmodell
Definition

Ein umfassendes Prozessmodell legt fest:

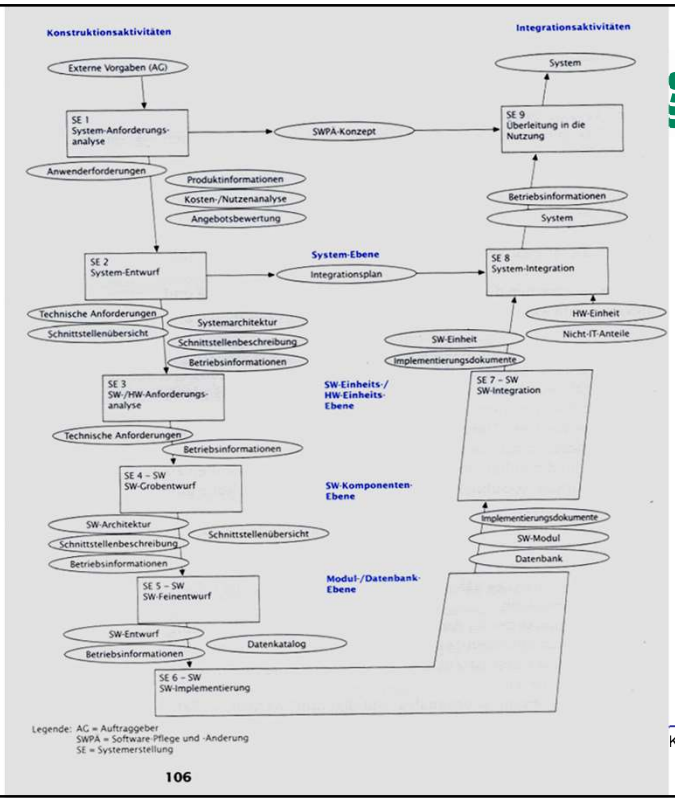
- Reihenfolge des Arbeitsablaufs (Meilensteine, Entwicklungsstufen, Phasenkonzepte)
- Jeweils durchzuführende Aktivitäten
- Definition der Teilergebnisse einschließlich Layout und Inhalt
- Fertigstellungskriterien
- Notwendige Mitarbeiterqualifikationen
- Verantwortlichkeiten und Kompetenzen
- Anzuwendende Standards, Richtlinien, Methoden und Werkzeuge

Wasserfallmodell
Überblick



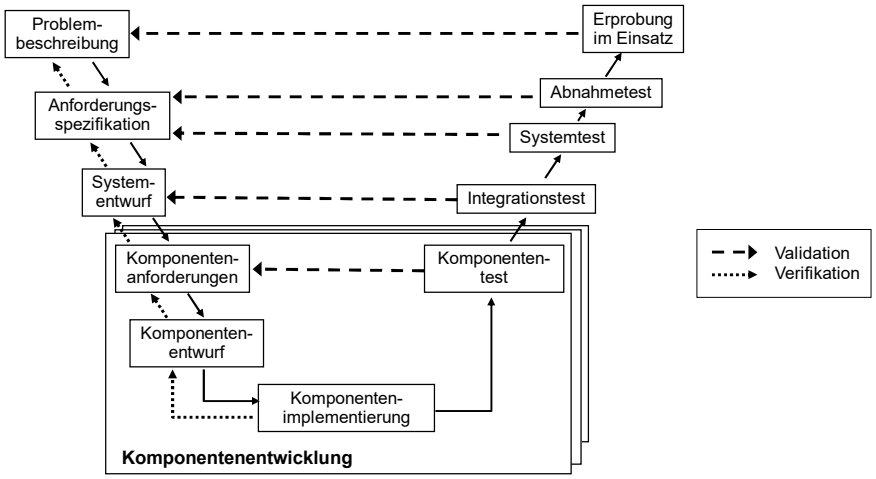
Für welche Projekte ist das Modell geeignet?

V-Modell



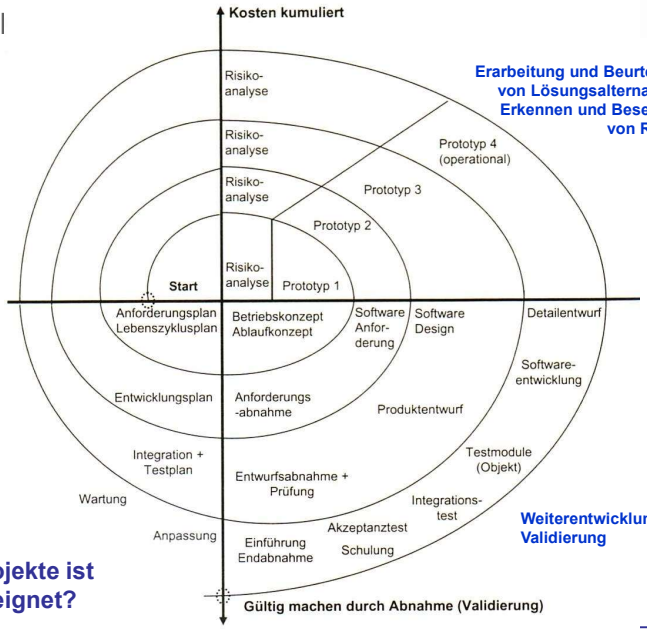
Teilmodelle:
- Systemerstellung
- Qualitätssicherung
- Konfigurations-
  management
- Projektmanagement

V-Modell Überblick



Für welche Projekte ist das Modell geeignet?

Spiralmodell



Festlegung von Zielen, Lösungsalternativen und Einschränkungen

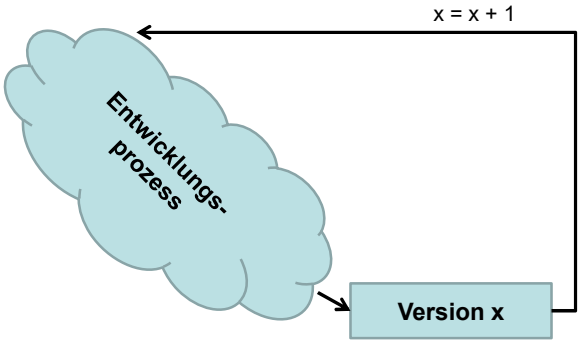
Erarbeitung und Beurteilung von Lösungsalternativen; Erkennen und Beseitigen von Risiken

Planung der nächsten Phasen

Weiterentwicklung und Validierung

Für welche Projekte ist das Modell geeignet?

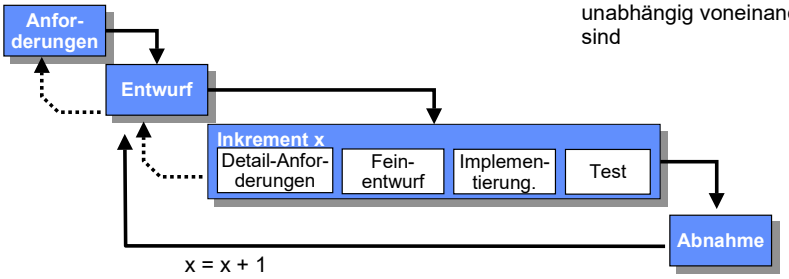
Evolutionäre Entwicklung (Versionierung)



Für welche Projekte ist das Modell geeignet?

Inkrementelle Entwicklung (Ausbaustufenmodell) Überblick

Überlappung von Inkrementen möglich, falls die Inkremente unabhängig voneinander sind



Für welche Projekte ist das Modell geeignet?

Prototyping
Kurze Charakterisierung

Experimentelles Prototyping (Wegwerf-Prototyp)

- Wesentliche Merkmale des endgültigen Produktes werden am rudimentären Prototyp untersucht (Machbarkeit).

Exploratives Prototyping (Wegwerf-Prototyp)

- dient zur Ermittlung von Anforderungen bei unbekanntem Anwendungsgebiet.

Evolutionäres Prototyping (kein Wegwerf-Prototyp!)

- Zyklische Entwicklung eines Prototyps unter Einholung von Feedback von den Kunden bis der Prototyp "gut genug" ist.
- Das Pflichtenheft und der 1. Prototyp werden Hand in Hand entwickelt; die Designentscheidungen werden während der Realisierung getroffen und protokolliert.
- Evolutionäres Prototyping ist die Basis agiler Entwicklungen.

Das Prototyping ist schlecht planbar.

N

Rational Unified Process (RUP)

Die Entwicklung von RUP ging mit der von UML einher. RUP ist ein moderner Prozess, der die Elemente der klassischen Prozessmodelle zusammenbringt.

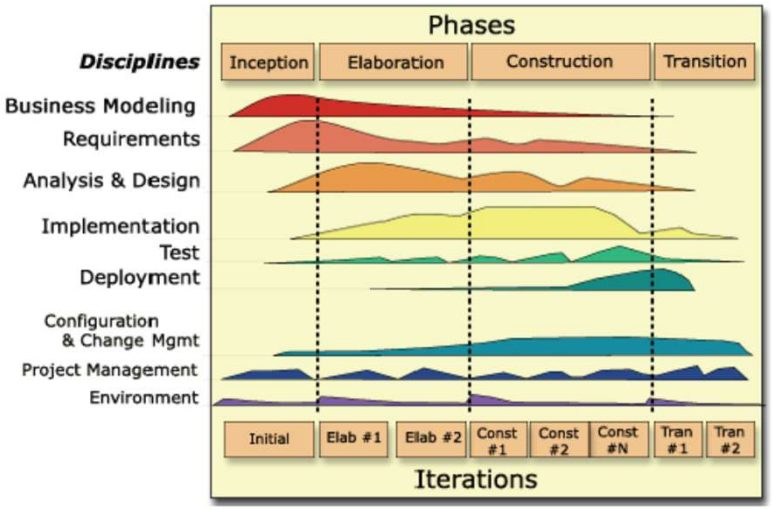
RUP ist

- Use-Case-getrieben (Ausgangspunkt der Entwicklung sind Anwendungsfälle),
- architekturzentriert (Gliederung des Systems in Subsysteme und Komponenten),
- iterativ und inkrementell (Zerlegung in kleinere Teilprojekte)

Charakteristische Eigenschaften

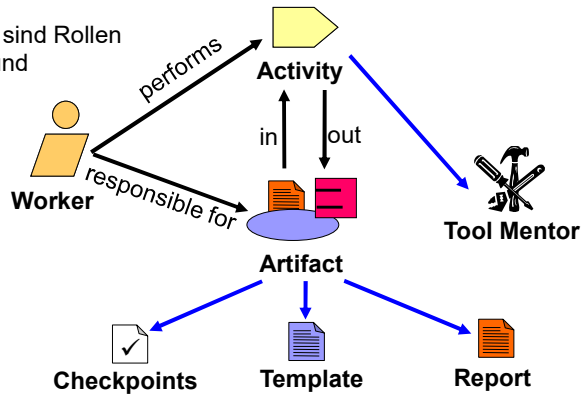
- Die Entwicklung besteht aus mehreren Zyklen. Jeder Zyklus endet mit einem an Kunden lieferbaren Release.
- Jeder Zyklus besteht aus vier Phasen: Inception, Elaboration, Construction, Transition.
- Jede Phase ist in neun Arbeitsflüsse („Workflows") zerlegt. Jede Phase besteht aus mindestens einer Iteration.

RUP: Prozessstruktur



RUP: Zusammenspiel zwischen Rollen, Aktivitäten und Artefakten

- Elemente der Workflows sind Rollen („Workers“), Aktivitäten und Artefakte. Für den Prozess ist also festgelegt „wer“, „was“, „wie“ und „wann“ tut.
- RUP ist sehr aufwendig zu realisieren:
  - > 30 Rollen,
  - > 130 Aktivitäten,
  - > 100 Ergebnistypen (Artefakttypen)



- RUP kann jedoch auf die Bedürfnisse einer Firma oder eines Projektes angepasst werden: Die Workflows können, wenn sie nicht benötigt werden, weggelassen oder verkürzt werden.

Kapitel 2:
Aufbau- und Ablauforganisation

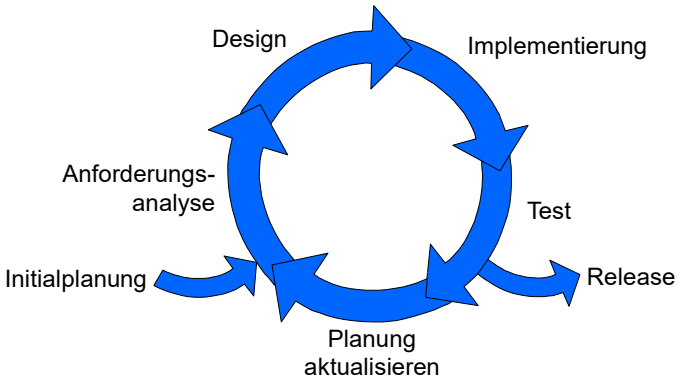
2.1 Gängige Formen der Projektorganisation

2.2 "Klassische" Vorgehensmodelle

2.3 Agile Vorgehensmodelle

Agile Entwicklung
Überblick

Die Entwicklung ist in kurze, aufeinander folgende Iterationen (Zyklen) aufgeteilt. Der gesamte Entwicklungsprozess besteht aus mehreren Iterationen. Eine Iteration dauert typischerweise 1-3 Monate.



Agile Entwicklung
kurze Charakterisierung

- Eine Alternative zu den "klassischen" Entwicklungsprozessen, wie z. B. Rational Unified Process (RUP) oder dem V-Modell, die als schwergewichtig, dokumentenlastig und bürokratisch angesehen werden.
- Agile Werte bilden das Fundament der agilen Entwicklung; sie wurden 2001 als „agiles Manifest“ formuliert:
  - Individuen und Interaktionen sind wichtiger als Prozesse und Tools.
  - Funktionierende Programme sind wichtiger als ausführliche Dokumentation.
  - Die stetige Zusammenarbeit mit dem Kunden steht über Verträgen.
  - Der Mut und die Offenheit für Änderungen stehen über dem Befolgen eines festgelegten Plans.
- Agile Methoden der Softwareentwicklung (Beispiele): Paarprogrammierung, Testgetriebene Entwicklung, Ständige Refaktorisierung, Story-Cards, Schnelle Codereviews.

Agile Entwicklung
Agile Prozesse

Agile Prozesse versuchen, die Entwurfsphase auf ein Mindestmaß zu reduzieren und im Entwicklungsprozess so früh wie möglich zu ausführbarer Software zu gelangen, die dann in regelmäßigen, kurzen Abständen dem Kunden zur gemeinsamen Abstimmung vorgelegt werden kann.

Bekannte Prozesse:

- Extreme Programming (XP)
- Scrum
- Crystal
- Testgetriebene Entwicklung

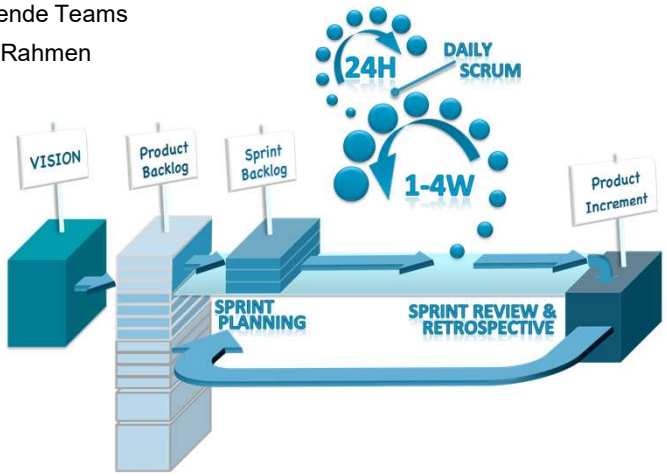
Scrum (i)
Prozess- und Produktmodell – vereinfacht

Idee

- Selbstorganisierende Teams
- Projekt = grober Rahmen

Rollen

- Product Owner (Projektleiter)
- Scrum Master (etwa Mentor, Berater)
- Team



Scrum (ii)

Product backlog

- Eine Liste aller von Kunden/Anwendern gewünschten Anforderungen,
- vom Produkt-Owner priorisiert,
- vom Team geschätzt,
- höher priorisierte Anforderungen sind detaillierter dargestellt.

Sprint backlog

- Team-Mitglieder wählen die Aufgaben selbst aus, die Arbeit wird nie zugewiesen
- Der geschätzte Restaufwand wird täglich aktualisiert
- Jedes Team-Mitglied kann Aufgaben hinzufügen, löschen oder ändern

Sprint Burn-down

- Darstellung des Sprint-Fortschritts; Gegenüberstellung von Restaufwand und geleisteter Arbeit

Scrum (iii)
Bewertung

Vorteile

- Agiles Modell mit organisatorischem Rahmen
- Hohe Eigenverantwortung (Motivation) der Teams
- Skalierung (wahrscheinlich) möglich

Nachteile

- Hohe Anforderungen an die Organisation (hohe Reife)
- Hohe Anforderungen an das Team (Entwicklungs-, Testtechniken)
- Akzeptanz des Vorgehens durch das Team zwingend erforderlich (Rituale sind nicht jedermanns Sache)

Aufgabe

Wählen Sie das Ihnen am günstigsten erscheinende Prozessmodell (bzw. die günstigste Kombination von Prozessmodellen) aus und begründen Sie Ihre Auswahl!

Sie können zusätzliche Annahmen treffen; diese müssen naheliegend sein und Sie müssen sie dokumentieren.

1) **Ein großes Software-Unternehmen will in den Markt für Medizintechnik einsteigen. Dazu soll ein Bildverarbeitungssystem von Grund auf neu entwickelt werden.**
2) **Ein Unternehmen will die Datenhaltung eines bereits existierenden Softwaresystems umstellen. Zur Diskussion steht eine objektorientierte Datenbank.**
3) **Ein großes Unternehmen plant, ein neues Betriebssystem auf den Markt zu bringen.**

N